



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1752515 A1

(51)5 В 22 F 7/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4728817/02
(22) 08.08.89
(46) 07.08.92. Бюл. № 29
(71) Белорусский политехнический институт
(72) Б.К.Ярошевич, В.Ф.Ванчукевич, А.С.Савиу и Т.М.Абрамович
(56) Румянцев С.И. и др. Ремонт автомобилей – М.: Транспорт, 1988, с. 221.
Авторское свидетельство СССР
№ 1140886, кл. В 22 F 7/04, 23.02.85.
(54) СПОСОБ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ ИЗ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ПОРОШКОВ
(57) Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к способам получения покрытий из металлических ферро-

Изобретение относится к порошковой металлургии, в частности к способам получения покрытий из металлических ферромагнитных порошков, преимущественно на шлицевых поверхностях деталей с целью их восстановления или упрочнения.

Целью изобретения является повышение производительности процесса и качества покрытий.

На фиг.1 представлена схема реализации предложенного способа (первая стадия – намагничивание детали и погружение ее в псевдооживленный порошок); на фиг.2 – то же, вторая стадия – обкатывание нанесенного порошка; на фиг.3 – деталь и обкатывающие ролики, вид сверху.

Деталь с изношенной шлицевой поверхностью 1 перемещают в вертикальном направлении, при этом она последовательно проходит через электромагнит 2, где намагничивается, а затем поступает в емкость 3 с псевдооживленным порошком.

2

магнитных порошков преимущественно на шлицевых поверхностях деталей для их восстановления или упрочнения. Цель – повышение производительности процесса и качества покрытия. Способ включает намагничивание поверхности детали, погружение ее в псевдооживленный порошок и спекание в процессе горячей прокатки роликами, соответствующими форме поверхности изделия. Применение способа обеспечивает повышение производительности процесса более чем в 10 раз, а также получение более качественных покрытий на шлицевых поверхностях изделий. 3 ил., 1 табл.

Приведение порошка в псевдооживленное состояние осуществляют путем продувания воздуха под давлением через газораспределительную решетку 4, расположенную в нижней части емкости 3. Размещение порошка на поверхности детали происходит следующим образом. Деталь 1 свободно погружают в псевдооживленный порошок и на ее поверхности за счет магнитных сил притяжения удерживается часть порошка, равномерно обволакивающего всю погруженную поверхность. При движении детали в обратном направлении (вверх) закрепленный на ее поверхности порошок напрессовывают и спекают горячей прокаткой роликами 5, подключенными к источнику 6 импульсного электрического тока и поджимаемыми к восстанавливаемой поверхности с помощью силового привода (не показан). Ролики соответствуют профилю поверхности детали и выполнены по форме впадин между шлицами с некоторым припуском на окончательную механическую обра-

(19) SU (11) 1752515 A1

ботку после нанесения покрытия. В процессе горячей прокатки порошковый слой уплотняется и спекается в покрытие. При небольших износах поверхности достаточно однократного цикла (намагничивание – погружение в псевдооживленный порошок – прокатка), при необходимости получения покрытий значительной толщины деталь повторно погружают в порошок и припекают его.

П р и м е р. Деталь с шлицевой поверхностью (наружный диаметр 50,8 мм, модуль 3 мм) из стали 40 ХГТР пропускают через электромагнит в виде соленоида диаметром 60 мм, по которому протекает переменный электрический ток.

Порошком ФБХ-6-2 грануляцией 0,100–0,160 мм заполняют цилиндрическую емкость диаметром 100 мм и, подавая воздух в ее нижнюю часть, приводят порошок в псевдооживленное состояние. Деталь опускают в псевдооживленный порошок, при этом на ее поверхности закрепляется порошок, вместе с которым ее поднимают из емкости и подают со скоростью 1,2 м/мин в 16 роликов, расположенных по окружности и поджимаемых к детали с усилием 320 Н с помощью пневмоцилиндров двухстороннего действия. Электрический ток подают от сварочного трансформатора установки МШ-3201, сила тока 28–30 кА, продолжительность импульсов тока 0,02 с, длительность пауз 0,02 с. Подачу электрического тока производят одновременно к 8 роликам, расположенным через один, после чего

ток подводят к следующим 8 роликам и так поочередно в течение всего процесса получения покрытия. За один цикл получено покрытие толщиной 0,16 мм, характеризующееся высокими физико-механическими свойствами.

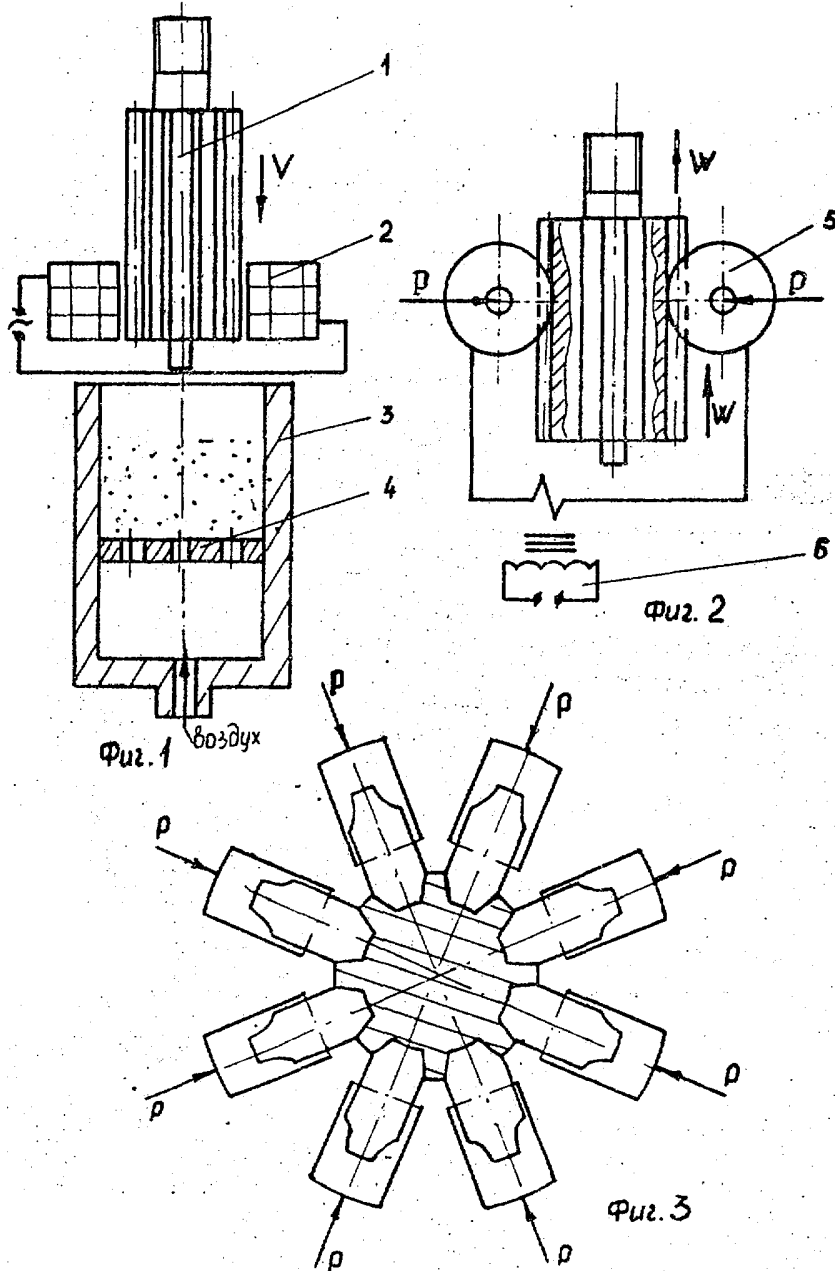
Таким образом, предложенный способ за счет размещения порошка на поверхности детали путем ее намагничивания и погружения горячей прокатки в емкость с псевдооживленным порошком, а также осуществления горячей прокатки роликами, соответствующими профилю поверхности детали, обеспечивает повышение производительности процесса и качества покрытий.

Сравнительные свойства покрытий, полученных по предложенному и известному способам, приводятся в таблице.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ нанесения покрытий из ферромагнитных порошков преимущественно на шлицевые поверхности, включающий размещение порошка на покрываемой поверхности детали, напрессовку уплотняющим элементом и спекание, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности процесса и качества покрытия, перед размещением порошка поверхность детали намагничивают, размещение порошка на поверхности проводят погружением детали в псевдооживленный порошок, а напрессовку и спекание осуществляют горячей прокаткой роликами, соответствующими профилю поверхности изделия.

Сравниваемые параметры	Известный способ	Предлагаемый способ
Время нанесения покрытия мин, на деталь диаметром 50мм и длиной 338 мм	8,4	0,6
Пористость покрытия, %	89	97-98
Прочность сцепления с основой, Н/см ²	160	210-220 МПа



Редактор Н.Лазаренко

Составитель В.Ярошевич
Техред М.Моргентал

Корректор З.Салко

Заказ 2721

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул.Гагарина, 101